

リポタンパク質分析用カラム

TSKgel Lipopropak

取扱説明書



東ソー株式会社

安全上のご注意

- ご使用の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- この項目は、いずれも安全に関する内容ですので、必ず守ってください。
- 「警告」「注意」の意味は次のようになっています。

 警告	取扱を誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定されるもの。
 注意	取扱を誤った場合、使用者が障害を負う可能性が想定されるものおよび物的損害の発生が想定されるもの。

ご使用时

 警告	
● 火気厳禁	● 引火性のある溶媒を使用する場合、火気の使用は厳禁です。 火災、爆発の原因になります。

 注意	
● 換気に注意を	● 引火性、毒性のある溶媒を使用する場合、充分換気をしないと火災、爆発、中毒の原因になります。
● 液漏れに注意を	● 溶媒等の液漏れは、感電、中毒、薬傷、火災、腐食などの原因になります。液漏れの場合は、適切な保護具を付けた上で、液を取り除いてください。

注意

● 保護具の着用を

- 有機溶媒や酸などの溶離液を取扱う場合は、保護メガネ、手袋などの保護具をご使用ください。薬傷を負う恐れがあります。

● 取扱いに注意を

- 取扱いが不適切であると、カラムの性能を損なうことがあります。取扱いには充分注意してください。

● 適切な使用方法を

- 本カラムは分離、精製等に用いるもので、それ以外の目的には使用しないでください。

● 圧力に注意を

- 急激な圧力上昇は、カラムの性能を損なう原因になります。又、材質により破裂、飛散等の可能性があります。規定以上の圧力にならぬように注意下さい。適切な保護具を付けた上で、充分注意して作業を行ってください。

● 分離精製物の取扱いに注意を

- 得られた分離精製物または精製溶液を製品及び中間体として使用する場合は、充分にその安全性の確認を行ってご使用ください。

● 処分には適切な処理を

- 廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な処理を行ってください。

- 本書は大切に保存してください。また、ご利用者が代わる場合には次のご利用者にお渡しください。

目 次

1. はじめに	1
2. ご使用の前に	1
3. カラム各部の名称	1
4. 装置へのセットと注意	2
5. カラムの保管方法	3
6. 使用溶媒	4
7. 使用流速	4
8. 使用および保存温度	5
9. 理論段数, 非対称係数の測定	5
10. ガードカラム	6
11. 品質規格および保証	7
12. おわりに	8

1. はじめに

この度は、東ソーTSKgel Lipopropakをお買上げくださりましてありがとうございます。TSKgel Lipopropakはリポタンパク質分析のために開発されたゲル汙過用充填剤を充填したリポタンパク質分析専用カラムです。

このカラムの性能を十分に発揮させてご使用いただくために、取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくご使用くださいますようお願いいたします。

2. ご使用の前に

まず、梱包状態およびカラムの外観に異常はないか確かめてください。



図1 梱包外観図

つぎに、カラムと別に次の品物が入っていますので、ご確認ください。

- 取扱説明書..... 1 通
- 検査票（INSPECTION DATA）..... 1 通

3. カラム各部の名称

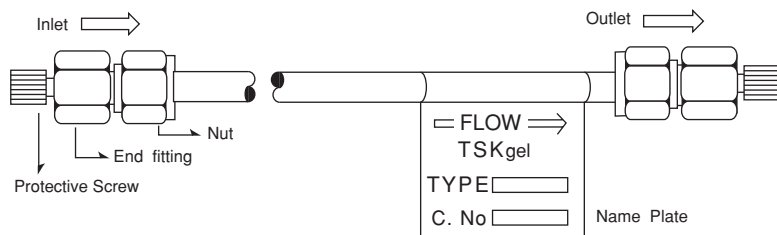


図2 カラムの見取図

4. 装置へのセットと注意

4-1 カラム部品の接続方式

すべてスエジロック方式で、インチ規格です。

4-2 カラムの通液方向

図2に示した矢印の方向、すなわちネームプレートのFLOWの矢印のとおりを使用してください。逆方向に長時間液を流すと、カラムの性能低下をまねきます。

4-3 気泡の混入防止

カラムを装置にセットする際、また取りはずす際に、カラム内に空気を入れないよう充分注意を払い、必ず装置の全配管系の気泡を除いた後、カラムを装置にセットしてください。カラム内に気泡を入れますとチャンネリング等により性能低下を引き起こします。

4-4 カラムの接続

4-4-1 エンドフィッティングより溶媒がにじみ出てくる場合

カラムは装置の全配管系の気泡を除いたことを確認して接続しますが、カラムの入口側のオシネキャップをはずしたとき、エンドフィッティングより溶媒がにじみ出てくれば、先に述べたように気泡をカラムに入れないよう注意しながら装置を接続してください。

4-4-2 エンドフィッティングより溶媒がにじみ出てこない場合

カラム入口側のエンドフィッティングより溶媒がにじみ出てこない場合には、カラム出口側エンドフィッティングと装置とを接続し送液ポンプにより溶媒を送り、逆流しによって入口側エンドフィッティング付近の気泡を溶媒で押し出してください（この際、急激な加圧、あるいは送液は、カラムの性能低下をきたすことがありますので、溶媒はゆっくり送り込んでください）。

4-4-3 気泡が出ないことを確認したら

このようにして、カラム入口側エンドフィッティングより気泡が出ないこと、および溶媒がにじみ出ることを確認したら、カラムを正常な通液方向にして、入口側エンドフィッティングと装置とを接続してください。

4-5 複数のカラムをセットする場合

上記で接続したカラムの出口側エンドフィッティングを装置の配管系のカラム接

続口と考えて、次のカラムを上記要領でつぎつぎと接続してください。（カラムとカラムの接続は、1/16インチリードパイプを用いますが、デッドボリュームをできるだけ少なくするため、リードパイプの長さを短くしてください。また、リードパイプは、エンドフィッティングいっばいに差し込んでおいた状態でフェラルを固定してください。リードパイプとエンドフィッティングとの間にすき間があると、溶媒の流れが乱れ、分離能の低下をまねきます。）

4-6 測定開始前

カラムのセット終了後、測定を開始しますが、その際、先にも述べましたように急激な加圧、送液はカラムの性能低下をまねきますので避けてください。とくに急激な圧力の立上りを示す送液ポンプを使用される場合、注意してください。

4-7 脈流対策

このカラムは、脈流に対して非常に影響を受けやすいので、充分に注意してください。送液ポンプは、脈動のないものを選んでください。もし脈動のあるポンプをご使用の場合は、パルスダンパ（アキュムレータ）をポンプ吐出側に接続して、脈動を消去してください。

4-8 測定終了後

4-8-1 測定が終了し、翌日も同一カラムで測定される場合

全配管系の漏れがなければ、装置内にセットしたままで、翌日使用されてもかまいません。ただし、次の測定が3日以上になる場合には、以下の操作をおこない、カラムを保管してください。

4-8-2 長期保存の場合（3日以上）

再使用までの期間が比較長い場合には、カラムを装置からはずし、両末端をカラム納入時と同じように、オシネキャップを使って完全に封をしてください。

5. カラムの保管方法

5-1 保管方法

4-8項にもとづいて保管してください。

5-2 保管時の温度

できるだけ温度差の小さい場所（恒温室）に保管してください。

5-3 直射日光

避けてください。

5-4 腐食性ガス

発生しない安全な場所に保管してください。

6. 使用溶媒

6-1 使用溶媒

本カラムはリポタンパク質分析専用カラムです。溶媒は必ずリポタンパク質分析用溶離液 TSKeluent LP-1 をご使用ください。

6-2 使用溶媒への置換

本カラムの出荷時の溶媒は、蒸留水です。使用溶媒に置換してご使用ください。溶媒の置換は流速を 0.6ml/min 以下でおこなってください。

7. 使用流速

7-1 流速設定について

使用流速は、分離能、測定時間、カラム耐久性などを考慮して選択されます。流速が高いほど測定時間は短くなりますが、分離能は逆に流速が低いほど向上し、この傾向は分子が大きくなるほど顕著になります。また、カラムの耐久性の面からは、流速が低い方が好ましく、トップオフ現象（カラム液入口側にすき間が空く現象）を起こしにくい利点があります。

7-2 適正流速

表 1 に示す最大流速以上、およびカラム 1 本あたりの最大圧力損失以上でのご使用は避けてください。

表1 使用流速

品名	カラムサイズ (mmID×cm)	適正流速 (ml/min)	最大流速 (ml/min)	最大圧力損失 (MPa)
TSKgel Lipopropak	7.5×30	0.5～0.6	1.0	1.5
TSKgel Lipopropak XL	7.8×30	0.5～0.6	1.0	2.5

備考：これらの流速は、蒸留水または蒸留水に近い粘度を有する水溶性溶媒を用い、室温（25℃）での使用条件です。

8. 使用および保存温度

8-1 使用温度

本カラムは25±5℃でご使用ください。

8-2 保存温度

カラムは、室温にて保管してください。

カラムを0℃以下の場所に放置した場合には、凍結の可能性があります、カラムの劣化の原因となりますので、これは絶対に避けてください。

9. 理論段数,非対称係数の測定

カラムの理論段数, 非対称係数および測定条件は、検査票（INSPECTION DATA）記載のとおりです。

9-1 理論段数計算法

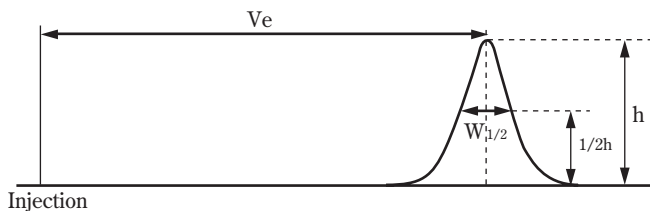


図3 TSK-GEL 理論段数計算法

カラムの理論段数は、半値幅法により計算をおこなっており、カラム当りの段数で表示してあります。

$$N = 5.54 (V_e / W_{1/2})^2$$

V_e	: 溶出時間	(min)
$W_{1/2}$	: ピーク半値幅	(min)
h	: ピーク高さ	
N	: カラム当りの理論段数	

9-2 非対称係数計算法

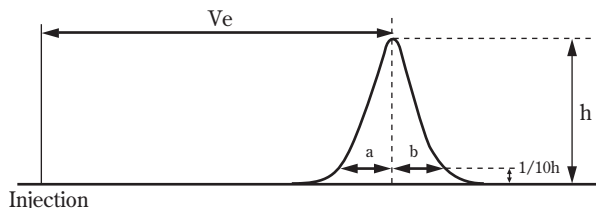


図4 TSK-GEL 非対称係数計算法

カラムの非対称係数は、 $1/10h$ 法により計算をおこなっています。

$$As = b/a$$

As : 非対称係数

なお、カラム検定は、できるだけデッドボリュームを小さくした当社HLC装置で測定しております。

9-3 他社装置に接続する場合

デッドボリュームの大きい装置を使用した場合、あるいは注入量を多くした場合、規格値よりも低い理論段数を示すことがありますので、注意してください。

10. ガードカラム

4～8項において、トラブル発生を防止するための基本的な注意について示しましたが、試料中に充填剤に吸着する物質が存在する場合、それがカラムの入口側に吸着され、しだいに蓄積し、カラムの段数低下、性能変化の原因となります。このようなとき、分析カラムの入口側にガードカラムをセットすれば、吸着物質による劣化は、ガードカラムを交換することで元の状態に戻すことが可能となります。より確実にトラブル発生を防ぐためにガードカラムを是非、ご利用ください。

ただし、ガードカラムは、分析用カラムではありませんので、ガードカラムのセットにより分離能が向上することを目的としておりません。あくまでもトラブル防止

対策としてご利用ください。

10-1 ガードカラムの設置効果

- (1) 脈動、異常流速、圧力の増減による本体カラムのトップオフ防止
- (2) 吸着性物質のカットによる本体カラムの汚染防止
- (3) 不溶性物質のカットによる本体カラムの保護

表 2 にガードカラムの仕様を示します。

表 2 ガードカラム

品番	品 名	カラムサイズ	カラム内溶媒
18059	TSKguardcolumn Lipopropak	6.0 mmID×4.0cm	TSKeluent LP-1

10-2 ガードカラムの交換

ガードカラムは、相応の吸着容量の限界があり、寿命があります。本体カラムに汚染がおよぶ前に、はやめに交換することが必要です。交換の頻度は、試料の性質、試料負荷量、溶離液、流速などの種々の要因に依存し、画一的に示すことはできません。

使用中におけるカラム系の圧力上昇は、ガードカラムのエンドフィッティングのつまりや、ゲルの汚染を反映しますので、ある程度の圧力上昇が認められたなら交換するのも一つの方法です。

一般的には、標品の測定データに変化が認められるようになった場合は、ただちに取り替えてください。

11. 品質規格および保証

11-1 検査票 (INSPECTION DATA)

検定条件、検定結果は検査票記載のとおりです。

このうち、理論段数はカラム当りの理論段数で、圧力は検定流速での圧力を表示してあります。

11-2 品質規格

TSKgel Lipopropak は、以下の規格で出荷されております。

表 3 TSKgel Lipopropak

品番	品 名	カラムサイズ (mmID×cm)	理論段数 (TP/Column)	非対称係数	カラム内溶媒
18011	TSKgel Lipopropak	7.5×30	≥5,000	0.8—1.4	TSKeluent LP-1
18557	TSKgel Lipopropak XL	7.8×30	≥10,000	0.8—1.4	TSKeluent LP-1

11-3 保 証

- ① 現品到着後、検査票並びにこの取扱説明書に記載の条件で、カラムの理論段数および非対称係数をチェックしてください。当社の責任で規格値を外れている場合には良品と交換いたします。
- ② 輸送中の事故などで、カラムに破損が認められる場合には良品と交換いたします。
- ③ 上記、品質不良につきましては現品到着後、2週間以内にご連絡ください。2週間を過ぎた場合は良品としてお受取りいただいたものとみなします。
- ④ カラムの寿命については、保証の対象外といたします。
- ⑤ 商品の仕様は、改良のため予告なく変更することがあります。

12. おわりに

本取扱説明書について、あるいは記載外のことについてご質問等がありましたら、弊社担当員にご連絡ください。

以下の名称は東ソー株式会社の登録商標です。

HLC, TSK-GEL, TSKgel, TSKgel SuperMultipore,

BioAssist, Enantio, PStQuick,

エンバイロパック/Enviropak, トヨパール/TOYOPEARL, ToyoScreen,

TOYOPEARL GigaCap, トヨパールメガキャップ/TOYOPEARL MegaCap,

トヨパールパック/TOYOPEARLPAK, TOYOPAK



TOSOH

東ソー株式会社

バイオサイエンス事業部

東京本社 営業部	☎ (03) 5427-5180	〒105-8623	東京都港区芝3-8-2
大阪支店 バイオサイエンスG	☎ (06) 6209-1948	〒541-0043	大阪市中央区高麗橋4-4-9
名古屋支店 バイオサイエンスG	☎ (052) 211-5730	〒460-0003	名古屋市中区錦1-17-13
カスタマーサポートセンター	☎ (0120) 17-1200	〒252-1123	神奈川県綾瀬市早川2743-1

Printed in Japan